

University of Groningen

Van zure mist tot helder zicht op Westerbroek. Een technisch en beleidsmatig onderzoek naar de atmosferische emissies van een glasvezelfabriek.

Posthouwer, Remco

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2001

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Posthouwer, R. (2001). *Van zure mist tot helder zicht op Westerbroek. Een technisch en beleidsmatig onderzoek naar de atmosferische emissies van een glasvezelfabriek.*

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Samenvatting C98

Remco Posthouwer: Van zure mist naar helder zicht op Westerbroek.
Chemiewinkel Rijksuniversiteit Groningen, 2001

In de jaren zeventig ondervonden omwonenden van de glasvezelfabriek PPG te Hoogezand overlast van de atmosferische emissies van dat bedrijf. Nadat er maatregelen tegen de overlast waren getroffen namen de klachten af. In 1999 keerden, als gevolg van een technische aanpassing, de klachten echter terug. Dit resulteerde onder meer in een verzoek van de dorpsvereniging Westerbroek (gelegen onder de rook van PPG) aan de Chemiewinkel van de RuG om het productieproces van PPG nader te bestuderen om zo meer inzicht te verkrijgen in de emissies van het bedrijf en de mogelijkheden om deze emissies aan te pakken. Dat verzoek heeft geleid tot dit rapport. De vraag van de dorpsvereniging is verwerkt in de doelstellingen van dit onderzoek, zoals weergegeven in hoofdstuk 1:

Inzicht krijgen in de aard, omvang en mogelijke milieu-effecten van de emissies van PPG. Toetsing van deze emissies (en de daaruit volgende immissies) aan de huidige milieuwetgeving (en- beleid). Een inventarisatie maken van mogelijke emissie reductietechnieken en het beoordelen van de toekomstplannen van PPG op dit gebied aan de hand van deze inventarisatie, de resultaten van eerdergenoemde toetsing en wetgeving.

In hoofdstuk 2 wordt het eigenlijke onderzoek begonnen met een procesinventarisatie van de glas(vezel)productie in het algemeen en de productie bij PPG in het bijzonder. Het productieproces van PPG wijkt niet af van de glasvezelproductie in het algemeen.

Hoofdstuk 3 stelt allereerst de emissies van de glas –en glasvezelindustrie vast. In de glasvezelindustrie treden (naast SO_x en NO_x) een aantal specifieke emissies op: fluoriden, B_2O_3 (in stof) en vluchtige organische stoffen (VOS). Vervolgens is gepoogd de emissies van PPG door middel van massabalansen te inventariseren. Omdat dit niet mogelijk bleek is gebruik gemaakt van beschikbare analyseresultaten om de emissies vast te stellen. De emissies van PPG (SO_x , NO_x , stof (B_2O_3), fluoriden en VOS) bleken kwalitatief dezelfde als de hierboven genoemde emissies van de glasvezelindustrie. Aan het eind van het hoofdstuk zijn de immissieconcentraties rondom PPG weergegeven.

Van deze emissies (behalve VOS) bij PPG zijn in hoofdstuk 4 kort de relevante milieu- en gezondheidsaspecten, almede de voor de betreffende stoffen bestaande normen en richtwaarden beschreven. Alle stoffen kunnen bij een bepaalde blootstelling bij inademing schadelijk zijn voor de gezondheid. Plantenschade kan met name veroorzaakt worden door fluoriden.

In hoofdstuk 5 wordt vervolgens de milieuwetgeving en het milieubeleid waarmee een bedrijf als PPG te maken heeft behandeld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar regelgeving en beleid voor de milieuvergunning, de emissies en de

immissies. De voorwaarden waaraan de milieuvergunning dient te voldoen zijn te vinden in de Wet milieubeheer (Wm). De belangrijkste emissie-eis is het voldoen aan het ALARA (As Low As Reasonably Achievable)-beginsel. Aan deze eis kan een bedrijf voldoen door gebruik te maken van BAT (Best Available Techniques) dan wel BATNEEC (Best Available Techniques Not Entailing Excessive Costs) voor emissiereductie. De immissies rondom het bedrijf moeten voldoen aan de geldende normen en richtwaarden voor de betreffende componenten.

De situatie bij PPG voor wat betreft de milieuvergunning, emissies en immissies wordt in hoofdstuk 6 getoetst aan de in hoofdstuk 5 vastgestelde eisen. De milieuvergunning voldoet op een aantal essentiële punten niet aan de voorwaarden uit de Wm. Actualisatie van de vergunning is daarom noodzakelijk. De stof- en fluoridenemissies van beide ovens (genaamd 608 en 609) van PPG zijn te hoog en voldoen niet aan het ALARA-beginsel. Dit geldt ook, zij het in minder extreme mate, voor de SO_x en NO_x-emissies van oven 609. De VOS-emissie is vermoedelijk eveneens te hoog, maar kan vanwege het ontbreken van gegevens niet aan het ALARA-beginsel getoetst worden. De mate waarin de emissies van PPG verminderd dienen te worden om aan het ALARA-principe te voldoen staan in tabel 1. Hierbij is de reductiefactor het quotiënt van de emissies van PPG en de emissies bij gebruik van BAT voor emissiereductie. Wanneer deze factor kleiner is dan 1 is er geen reductie van de emissies nodig.

Tabel 1: benodigde emissiereducties bij PPG

| component | oven | emissies van PPG (kg/ton glas) | emissies bij gebruik van BAT | benodigde emissiereductie | |
|-----------------|---------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| | | | | reductiefactor | reductie in % (afgerond) |
| SO _x | 608 | 1,98 | 0,9 - 3,6* | 0,6 – 2,2 | 0 – 55 |
| | 609 | 3,82 | | 1,1 – 4,2 | 6 – 76 |
| NO _x | 608 | 0,55 | 0,5 – 1,5 | 0,4 - 1,1 | 0 – 9 |
| | 609 | 1,73 | | 1,2 - 3,5 | 13 – 71 |
| Fluoriden | 608 | 0,73 | 0,023 - 0,068 | 11 - 32 | 91 – 97 |
| | 609 | 0,45 | | 6,6 – 20 | 85 – 95 |
| Stof | 608 | 5,79 | < 0,14 | > 42 | > 98 |
| | 609 | 3,61 | | > 26 | > 96 |
| VOS | finishin g | 0,92 | onduidelijk | onduidelijk | onduidelijk |

Toetsing van de immissieconcentraties van de componenten rond PPG aan normen en richtwaarden laat zien dat er een aantal overschrijdingen plaatsvindt(tabel 2):

Tabel 2: Samenvatting van de gevallen waarin overschrijding van normen plaatsvindt

| Component | Overschreden norm | Overschrijdingsfactor | Opmerking |
|-----------------|---|------------------------------|--|
| Fluoriden | MTR (jaar) MTR (dag) Streefwaarde (jaar) | 10 33 1020 | |
| SO ₂ | Streefwaarde (jaar) | 4,6 | |
| NO ₂ | Streefwaarde (jaar) Grenswaarde (uur/98-P) Richtwaarden (uur) | 70 niet eenduidig idem | overschrijding van MTR (jaar) mogelijk |
| Stof | MTR (dag) | niet eenduidig | waarde balanceert om MTR (dag) |

Met name de (MTR-)normen voor fluoriden worden drastisch overschreden. Vanwege het ontbreken van toetsingkaders is het toetsen van VOS-immissies niet mogelijk. Omdat een immissietoetsing niet bedoeld is als toetsingskader voor de toepassing van emissiereductie technieken, worden de resultaten van de emissietoetsing in het onderzoek verder als maatgevend beschouwd.

Hoofdstuk 7 inventariseert de in de glasvezelindustrie mogelijke technieken en maatregelen die de in tabel 1 genoemde benodigde emissiereducties voor de verschillende componenten kunnen bewerkstelligen. Het hoofdstuk sluit af met een opsomming van de BAT voor emissiereductie voor de betreffende componenten.

Hoofdstuk 8 tenslotte toetst of de plannen voor emissiereductie van PPG afdoende zijn om de in tabel 1 genoemde noodzakelijke emissieverminderingen te bereiken. Het plan van aanpak voor oven 608 is juist te noemen, mits de geïnstalleerde technieken (natte wasser) voldoende rendement behalen. De aanpak van de emissies van oven 609 is onvoldoende. Op zo kort mogelijke termijn dienen bij deze oven dezelfde maatregelen getroffen te worden als bij oven 608, dat wil zeggen: een omschakeling naar een gas/zuurstof gestookt systeem aangevuld met een natte rookgaswasser. Hetzelfde geldt voor een derde oven, oven 607, indien deze weer in gebruik genomen wordt. Ook andere dan genoemde technieken kunnen gebruikt worden, mits ze in staat zijn de gewenste emissiereductie te bereiken. Voor de VOS-emissies bestaat er geen plan van aanpak. Deze dienen daarom eerst aan het ALARA-beginsel getoetst te worden en aan de hand daarvan eventueel aangepakt te worden.

De conclusie luidt tenslotte dat met name de emissies van fluoriden en stof (grotendeels B₂O₃) en in mindere mate de SO_x en NO_x- emissies van PPG te hoog zijn doordat ze niet voldoen aan het ALARA-principe (en in sommige gevallen leiden tot normoverschrijdingen). Een belangrijke oorzaak hiervan is het tekort schieten van de vigerende milieuvergunning. De in tabel 1 gegeven emissiereducties zijn noodzakelijk. Er bestaan tal van bewezen technieken om deze reducties te bewerkstelligen. De planning van PPG voor emissiereductie is (vooral voor oven 609) echter onvoldoende. Het is aan te bevelen dat PPG alle

(ook reserve oven 607) ovens zo spoedig mogelijk ombouwt op gas/zuurstof gestookte systemen en de rookgassen gaat reinigen met behulp van natte wassers. Wanneer natte wassers geen voldoende rendement leveren is het nodig om eveneens elektrostatische precipitatoren te plaatsen en/of fluorarm glas te gaan produceren. Andere technieken zijn ook mogelijk mits deze dezelfde emissieniveaus kunnen bereiken. Tenslotte is het noodzakelijk dat er meer inzicht in de aard en omvang van de VOS-emissie komt en dat deze emissie aan het ALARA-beginsel getoetst wordt (eventueel gevolgd door het nemen van maatregelen ter beperking van de emissie).